

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-059756

(43)Date of publication of application : 26.02.2002

(51)Int.Cl.

B60K 20/02
F16H 61/16
// F16H 59:12

(21)Application number : 2000-248780

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.08.2000

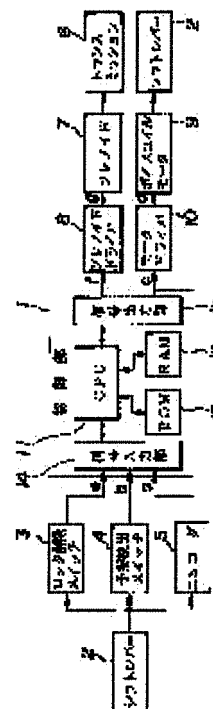
(72)Inventor : ONODERA MIKIO

(54) BY-WIRE SYSTEM VEHICLE SHIFT LEVER DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a by-wire system vehicle shift lever device with a small size and a light weight having an excellent operability.

SOLUTION: The by-wire system vehicle shift lever device is provided with a shift lever 2; a lock release switch 3 provided on the shift lever 2; a position sensor 5 for outputting a position signal corresponding to an operation direction and an operation amount of the shift lever 2; and an actuator 9 for loading an external force to the shift lever 2 corresponding to the position signal. When the shift lever 2 is operated from a specific shift position previously determined to a specific direction without operating the lock release switch 3, the actuator 9 is driven to load an external force in a direction opposite to the operation direction to the shift lever 2 and an operation to another shift position of the shift lever 2 is forbidden.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-59756

(P2002-59756A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 K 20/02

B 6 0 K 20/02

G 3 D 0 4 0

F 1 6 H 61/16

F 1 6 H 61/16

E 3 J 5 5 2

// F 1 6 H 59:12

59:12

C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-248780(P2000-248780)

(22) 出願日 平成12年8月18日(2000.8.18)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 小野寺 幹夫

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 順次郎 (外3名)

Fターム(参考) 3D040 AA22 AB01 AC24 AC36 AC57

AF07 AF26

3J552 MA01 NA01 PA67 QC07 QC10

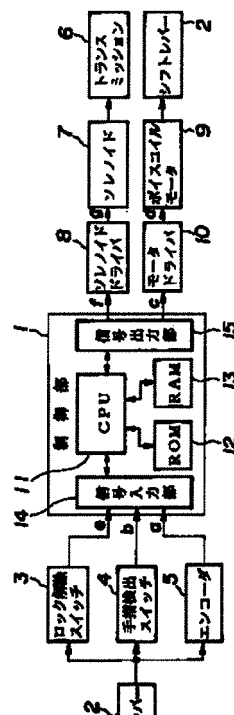
SA01 VA62W

(54) 【発明の名称】 バイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置

(57) 【要約】

【課題】 小型かつ軽量にして操作性に優れたバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置を提供する。

【解決手段】 バイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置に、シフトレバー2と、当該シフトレバー2に備えられたロック解除スイッチ3と、シフトレバー2の操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサ5と、前記位置信号に応じてシフトレバー2に外力を負荷するアクチュエータ9とを備える。シフトレバー2がロック解除スイッチ3を操作することなく予め定められた特定のシフト位置から特定方向に操作されたとき、アクチュエータ9を駆動してシフトレバー2に前記操作方向と反対方向の外力を負荷し、シフトレバー2の他のシフト位置への操作を禁止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号により前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は前記位置信号により予め定められたシフト位置に前記シフトレバーが位置していると判定するとき、前記アクチュエータを制御して外力を負荷することにより前記シフトレバーを前記シフト位置にロックすることを特徴とするバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【請求項2】 シフトレバーと、当該シフトレバーに備えられたロック解除スイッチと、前記シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記ロック解除スイッチが接続され、かつ前記位置信号が入力されて、前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記シフトレバーが前記ロック解除スイッチを操作することなく予め定めた特定のシフト位置から特定の方向に操作されたことを示す前記位置信号が入力されたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーの特定の方向への操作を禁止することを特徴とするバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【請求項3】 シフトレバーと、当該シフトレバーに備えられたロック解除スイッチと、前記シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号に応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記シフトレバーが操作されたことを示す位置信号が入力されたとき、前記アクチュエータを制御して前記位置信号に応じた外力を負荷して、前記シフトレバーの操作に応じた抵抗感を付与することを特徴とするバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【請求項4】 シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記シフトレバーに手指が触れたことを検出して検出信号を出力する手指検出センサと、前記位置信号と前記検出信号とが入力され、入力された前記位置信号と前記検出信号とに応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記検出信号の入力があつたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーに前記シフトレバーのシフト位置に応じた特有のモードの外力を負荷して、操作者に前記シフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることを特徴とするバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【請求項5】 シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号に応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記位置信号により前記シフトレバーが1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーに前記他のシフト位置に特有のモードの外力を負荷して、操作者に前記シフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることを特徴とするバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【請求項6】 前記アクチュエータがボイスコイルモータであることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【請求項7】 前記シフトレバーを所定のシフト位置に保持するための係止手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載のバイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、バイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置に係り、特に、オートマチックシフトレバー装置におけるシフトレバー機構部の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、車両用オートマチックシフトレバー装置には、機械的なリンク機構を利用したトランスミッション切換手段が備えられていたが、近年、車載機器の電子化の要請に対処するため、シフトレバーの切換位置を位置センサにて検出し、当該位置センサの出力信号に応じてソレノイドやモータ等のアクチュエータを駆動してトランスミッション切換用のフォークを駆動するバイワイヤ方式のトランスミッション切換手段が提案されるに至っている。

【0003】 このバイワイヤ方式のトランスミッション切換手段を備えた車両用オートマチックシフトレバー装置によれば、運転席とエンジンルームとの間に大型にして複雑なリンク機構を備える必要が無く、数本の電線を配線するだけでよいので、車両の設計の自由度を格段に高めることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、車両用オートマチックシフトレバー装置には、シフトレバーの誤操作を防止するため、シフトレバーを「パーキング」から「リバース」に切り換える場合、及び「リバース」から「パーキング」に切り換える場合、並びに「ニュートラル」から「パーキング」に切り換える場合に、シフトレバー

トレバーの操作を禁止する操作禁止機構と、シフトレバーの操作性をよくするため、シフトレバーを1のシフト位置から他のシフト位置に操作する際に適度の抵抗感をシフトレバーに付与する抵抗感付与機構を必要とする。

【0005】従来より提案されているパイワイヤ方式の車両用オートマチックシフトレバー装置にもこれらの各機構が備えられているが、従来装置には、機械的なリンク機構を利用した車両用オートマチックシフトレバー装置に備えられたものと同様、機械的手段をもって構成された操作禁止機構及び抵抗感付与機構が備えられているため、シフトレバー機構部の構成を十分に簡素化できず、パイワイヤ方式の利点が十分に発揮できないという問題がある。

【0006】本発明は、かかる従来技術の実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、小型かつ軽量にして操作性に優れたパイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の課題を解決するため、第1に、シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号により前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は前記位置信号により予め定められたシフト位置に前記シフトレバーが位置していると判定するとき、前記アクチュエータを制御して外力を負荷することにより前記シフトレバーを前記シフト位置にロックするという構成にした。

【0008】かかる構成によると、シフトレバーが予め定められたシフト位置に切り換えられているとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーが当該シフト位置にロックされるので、シフトレバーに機械式の操作禁止機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0009】本発明は、前記の課題を解決するため、第2に、シフトレバーと、当該シフトレバーに備えられたロック解除スイッチと、前記シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記ロック解除スイッチが接続され、かつ前記位置信号が入力されて、前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記シフトレバーが前記ロック解除スイッチを操作することなく予め定めた特定のシフトレバーのシフト位置から特定の方向に操作されたことを示す前記位置信号が入力されたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーの特定の方向への操

作解除スイッチを操作することなく予め定められた特定のシフト位置から特定方向に操作されたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、特定のシフト位置から特定の方向へのシフトレバーの操作が禁止されるので、機械式の操作禁止機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0011】本発明は、前記の課題を解決するため、第3に、シフトレバーと、当該シフトレバーに備えられたロック解除スイッチと、前記シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号に応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記シフトレバーが操作されたことを示す位置信号が入力されたとき、前記アクチュエータを制御して前記位置信号に応じた外力を負荷して、前記シフトレバーの操作に応じた抵抗感を付与するという構成にした。

【0012】かかる構成によると、シフトレバーが操作されたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーの操作に抵抗感が付与されるので、機械式の抵抗感付与機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0013】本発明は、前記の課題を解決するため、第4に、シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記シフトレバーに手指が触れたことを検出して検出信号を出力する手指検出センサと、前記位置信号と前記検出信号とが入力され、入力された前記位置信号と前記検出信号とに応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記検出信号の入力があつたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーに前記シフトレバーのシフト位置に応じた特有のモードの外力を負荷して、操作者に前記シフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックするという構成にした。

【0014】かかる構成によると、シフトレバーに操作者の手指が触れたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーに各シフト位置に特有のモードの外力が負荷されるので、操作者にシフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることができ、シフトレバーの操作を容易化することができる。

【0015】本発明は、前記の課題を解決するため、第5に、シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号により前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記位置信号により予め定められた特定のシフト位置に前記シフトレバーが位置していると判定するとき、前記アクチュエータを制御して外力を負荷することにより前記シフトレバーを前記シフト位置にロックするという構成にした。

記位置信号が入力され、入力された前記位置信号に応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記位置信号により前記シフトレバーが1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーに前記他のシフト位置に特有のモードの外力を負荷して、操作者に前記シフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックするという構成にした。

【0016】かかる構成によると、シフトレバーが1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられたとき、10 アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーに切り換え後のシフト位置に特有のモードの外力が負荷されるので、操作者に切換後のシフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることができ、シフトレバーの操作を容易化することができる。

【0017】本発明は、前記の課題を解決するため、第6に、前記アクチュエータとしてボイスコイルモータを用いるという構成にした。

【0018】かかる構成によると、アクチュエータとして20 回転モータを用いた場合とは異なり、回転運動を直線運動に変換するための機構が不要となるので、回転モータを用いた場合に比べて車両用シフトレバー装置を小型化することができる。

【0019】本発明は、前記の課題を解決するため、第7に、前記シフトレバーを所定のシフト位置に保持するための係止手段を備えるという構成にした。

【0020】かかる構成によると、シフトレバーを所定のシフト位置に保持することができるので、シフトレバーが係合手段によって保持されている期間はアクチュエータへの通電を断つことができ、車載バッテリーの消費を低減することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るパイワイヤ方式の車両用シフトレバー装置の一実施形態例を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は本実施形態例に係る車両用シフトレバー装置の構成を示すブロック図、図2は本実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられるシフトレバーと切換位置表示部の斜視図、図3は本実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部の正面図、図4は本実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部の側面図、図5は本実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部のシフトレバーを除去した平面図である。

【0022】図1に示すように、本例の車両用シフトレバー装置は、制御部1と、シフトレバー2と、シフトレバー2に備えられたロック解除スイッチ3及び手指検出センサ4と、シフトレバー2の操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力するエンコーダ5と、シフトレバー2に

ド7及びソレノイドドライバ8と、シフトレバー2に外力を負荷するボイスコイルモータ（アクチュエータ）9及びモータドライバ10とから主に構成されており、制御部1には、CPU11と、作業プログラム等が予め記憶されたROM12と、演算に必要なパラメータや定数等が記憶されるRAM13と、ロック解除スイッチ3、手指検出センサ4及びエンコーダ5の各出力信号を取り込む信号入力部14と、ソレノイドドライバ8及びモータドライバ10に制御信号を出力する信号出力部15が備えられている。

【0023】なお、前記ロック解除スイッチ3としては、押しボタンスイッチを用いることができ、前記手指検出センサ4としては、フォトインタラプタなどの非接触式のセンサや静電スイッチ等の接触式のセンサを用いることができる。また、前記エンコーダ5としては、光学式又は電気式のリニア型又はロータリ型のエンコーダを用いることができる。前記ソレノイド7は、トランスミッション6に備えられたギア切換用のフォーク（図示省略）に連結され、当該フォークを操作することによってトランスミッション6のギアを切り換える。

【0024】シフトレバー2及びその周辺の機構部は、図2乃至図5に示すように、ベース21と、ベース21の上面に備えられたレール22と、レール22に沿って直線的に移動するスライダ23と、スライダ23に固着されたシフトレバー2と、シフトレバー2の把持部2aに備えられたロック解除スイッチ3及び手指検出センサ4と、シフトレバー2の軸部2bに備えられたエンコーダの操作片24と、ベース21上にブラケット25を介して取り付けられたエンコーダ5と、ベース21上にブラケット26を介して取り付けられたボイスコイルモータ9と、ボイスコイルモータ9の駆動軸9aとシフトレバー2の軸部2bとを連結するコネクティングロッド27と、表面にシフトレバー2の切換位置が表示されたカバー28とから主に構成されている。なお、図2におけるシフトレバー2の切換位置Pはパーキング、Rはリバース、Nはニュートラル、Dはドライブを示しており、操作者から見て前方側にパーキングPの切換位置が配置され、手前側にドライブDが配置されている。

【0025】次に、前記のように構成された車両用シフトレバー装置の動作について説明する。

【0026】車両に備えられたイグニションキーがアクセサリ又はスタートに切り換えられると、制御部1はエンコーダ5から出力される位置信号aを繰り返し取り込み、シフトレバー2の現在位置を把握する。この状態から操作者がシフトレバー2の把持部2aに手を触れるか、手を近づけると、手指検出センサ4がこれを検知して制御部1に手指検出信号bを出力する。制御部1は、手指検出信号bが入力すると、位置信号aに応じたモードのギアを制御信号bと位置信号aの出力部15からモータドライバ10に出力し、モータドライバ10はモータ9を駆動し、モータ9の駆動軸9aはコネクティングロッド27を介してシフトレバー2の軸部2bに伝達され、シフトレバー2はレール22に沿って直線的に移動し、スライダ23はカバー28の表面に移動し、カバー28の表面にパーキングPの切換位置が配置されているため、シフトレバー2はパーキングPの位置に切換えられ、パーキングPの位置にシフトレバー2が位置していることが操作者に認識される。

信号 c に応じたモードのモータ駆動信号 d を出力する。ボイスコイルモータ 9 は、このモータ駆動信号 d によって駆動され、シフトレバー 2 に現在の切換位置に応じたモードの外力を負荷する。各切換位置における外力のモードは、各切換位置ごとにボイスコイルモータ 9 より負荷される外力の強さ、外力である振動の周波数、外力である振動の振動モード若しくはこれらの組み合わせを変更することによって調整することができる。操作者は、この外力を感得することによって、シフトレバー 2 の現在位置をブラインドタッチで知ることができる。

【0027】操作者がシフトレバー 2 にシフト位置を切り換えるための操作力を負荷すると、制御部 1 は、位置信号 a の変化からシフトレバー 2 の操作方向を割り出すと共に、位置信号 a の変化の加速度からシフトレバー 2 に負荷された操作力の大きさと方向を割り出す。そして、その切換操作が、予め定められた特定のシフト位置から特定方向への操作であるパーキング P からリバース R への切り換え、又はリバース R からパーキング P への切り換え、若しくはニュートラル N からリバース R への切り換えである場合、制御部 1 は、操作力の大きさと方向に応じたモータ制御信号 c を信号出力部 15 からモータドライバ 10 に出力し、モータドライバ 10 は、モータ制御信号 c に応じたモータ駆動信号 d を出力する。ボイスコイルモータ 9 は、このモータ駆動信号 d によって駆動され、シフトレバー 2 に操作力よりも大きく操作力とは反対方向の外力を負荷する。これによって、パーキング P からリバース R への切り換え、又はリバース R からパーキング P への切り換え、若しくはニュートラル N からリバース R への切り換えが禁止され、シフトレバー 2 の誤操作が防止される。

【0028】一方、シフトレバー 2 がパーキング P 又はリバース R 若しくはニュートラル N にある状態において、シフトレバー 2 に備えられたロック解除スイッチ 3 が操作されると、ロック解除スイッチ 3 から出力されたロック解除信号 e が制御部 1 に取り込まれる。この状態から、シフトレバー 2 にパーキング P からリバース R への操作力、又はリバース R からパーキング P への操作力、若しくはニュートラル N からリバース R への操作力が負荷されると、制御部 1 は、位置信号 a の変化からシフトレバー 2 の操作方向を割り出すと共に、位置信号 a の変化の加速度からシフトレバー 2 に負荷された操作力の大きさと方向を割り出す。そして、制御部 1 は、操作力の大きさと方向に応じたモータ制御信号 c を信号出力部 15 からモータドライバ 10 に出力し、モータドライバ 10 は、モータ制御信号 c に応じたモータ駆動信号 d を出力する。ボイスコイルモータ 9 は、このモータ駆動信号 d によって駆動され、シフトレバー 2 に操作力よりも小さく操作力とは反対方向の外力を負荷する。これによって、シフトレバー 2 のシフト位置から他のシフト

感が付与され、シフトレバー 2 の操作性を良好なものにすることができる。シフトレバー 2 は、レール 22 に沿ってベース 21 上を摺動する。

【0029】また、このようにしてシフトレバー 2 がパーキング P からリバース R へ、又はリバース R からパーキング P へ、若しくはニュートラル N からリバース R へ操作されると、制御部 1 は、切換後の位置信号 a から切換後のシフトレバー 2 のシフト位置を割り出し、位置信号 a に応じたモータ制御信号 c を出力してボイスコイルモータ 9 を駆動し、シフトレバー 2 に切換後のシフト位置に応じたモードの外力を負荷する。切換後の各シフト位置における外力のモードは、シフトレバー 2 に現在の切換位置に応じたモードの外力を負荷する場合と同様に、各シフト位置ごとにボイスコイルモータ 9 より負荷される外力の強さ、外力である振動の周波数、外力である振動の振動モード若しくはこれらの組み合わせを変更することによって調整することができる。操作者は、この外力を感得することによって、シフトレバー 2 の切換後のシフト位置をブラインドタッチで知ることができる。シフトレバー 2 をリバース R からニュートラル N に切り換える場合、及びニュートラル N からドライブ D に切り換える場合、若しくはドライブ D からニュートラル N に切り換える場合もこれと同様であって、シフトレバー 2 の切り換えに際して、適度の抵抗感がシフトレバー 2 に付与されると共に、切換後のシフト位置に応じたモードの外力がシフトレバー 2 に負荷される。

【0030】これにより、例えばシフトレバー 2 をドライブ D の位置からニュートラル N を通過してリバース R の位置まで操作する場合、或いはシフトレバー 2 をドライブ D の位置からニュートラル N 及びリバース R を通過してパーキング P の位置まで操作する場合、途中のニュートラル N 及びリバース R を通過する時点でそれぞれ抵抗感が負荷されるためにシフトレバー 2 の操作にクリック感が感じられ、シフトレバー 2 の操作が確実に行われているか否かをブラインドタッチで感得することができる。また、シフトレバー 2 が各シフト位置に切り換えられるごとに、各シフト位置に特有のモードの外力が負荷されるので、今どこのシフト位置を通過しているかをブラインドタッチで感得することができる。

【0031】そして、シフトレバー 2 が所要のシフト位置に到達したことを感得できたとき、操作者がシフトレバー 2 の操作を終了すると、制御部 1 はボイスコイルモータ 9 を制御してシフトレバー 2 に所要の外力を負荷し、シフトレバー 2 を当該所要のシフト位置にロックする。

【0032】また、シフトレバー 2 が操作されると、制御部 1 は、位置信号 a に応じたモードのソレノイド制御信号 f を信号出力部 15 からソレノイドドライバ 8 に出

レノイド7は、このソレノイド駆動信号gによって駆動され、トランスミッション6に備えられたギア切替用のフォーク（図示省略）を駆動し、シフトレバー2のシフト位置に応じた切替位置にトランスミッション6のギアを切り換える。

【0033】本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2がロック解除スイッチ3を操作することなくパーキングPからリバースRへ、又はリバースRからパーキングPへ、若しくはニュートラルNからリバースRへ操作されたとき、ボイスコイルモータ9を駆動してシフトレバー2の他のシフト位置への操作を禁止するので、機械式的操作禁止機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0034】また、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2が1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられるとき、ボイスコイルモータ9を駆動してシフトレバー2に適度の抵抗感を付与するので、機械式的抵抗感付与機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0035】また、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2に手指検出センサ4を備え、シフトレバー2に手指が触れたとき、手指検出センサ4からの出力信号に応じてボイスコイルモータ9を駆動し、シフトレバー2に各シフト位置に特有のモードの外力を負荷するので、操作者にシフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることができ、シフトレバー2の操作を容易化することができる。

【0036】また、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2が1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられたとき、エンコーダ5からの出力信号の変化に応じてボイスコイルモータ9を駆動し、シフトレバー2に切替後のシフト位置に特有のモードの外力を負荷するので、操作者に切替後のシフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることができ、シフトレバー2の操作を容易化することができる。

【0037】また、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2に外力を負荷するためのアクチュエータとしてボイスコイルモータ9を用いたので、回転運動を直線運動に変換するための機構が不要で、回転モータを用いた場合に比べて、車両用シフトレバー装置を小型化することができる。

【0038】次に、本発明に係る車両用シフトレバー装置の第2実施例を、図6に基づいて説明する。図6は第2実施例に係る車両用シフトレバー装置の正面図である。

【0039】この図から明らかなように、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2の下端部を、

共に、エンコーダ5の操作片24をボイスコイルモータ9の駆動軸9aとシフトレバー2の軸部2bとを連結するコネクティングロッド27に取り付けたことを特徴とする。

【0040】本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2が支軸31を中心として揺動する点を除いて、第1実施形態例に係る車両用シフトレバー装置と同様の効果を有する。

【0041】次に、本発明に係る車両用シフトレバー装置の第3実施例を、図7及び図8に基づいて説明する。図7は第3実施例に係る車両用シフトレバー装置の正面図であり、図8は第3実施例に係る車両用シフトレバー装置の側面方向から見た要部断面図である。これらの図において、符号41はシフトレバー2の係合手段、符号42はベース21より垂直に起立された面板、符号43a、43b、43c、43dは面板42に開設されたボール係合孔、符号44はシフトレバー2に設けられたボールプランジャ、符号45はボールプランジャ44内に設けられたボール、符号46はボール45を外向きに付勢するスプリング、符号47はロック解除スイッチ3及び手指検出センサ4に接続されたリード線を示し、その他、図6に示したと同一の部材についてはそれと同一の符号が表示されている。

【0042】図7及び図8から明らかなように、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2の各切替位置、即ち、パーキングP、リバースR、ニュートラルN及びドライブDにシフトレバー2を保持するための係合手段41を備えたことを特徴とする。

【0043】係合手段41は、面板42に開設された4個のボール係合孔43a、43b、43c、43dと、ボールプランジャ44内に設定され、スプリング46によって外向きに付勢されたボール45とから構成されており、各ボール係合孔43a、43b、43c、43dの開設位置は、図7に示すように、支軸31の中心からボール45の設定位置までの距離rを半径とする円弧上であって、ボール45を係合したときにシフトレバーがパーキングP、リバースR、ニュートラルN及びドライブDの各シフト位置に保持される位置に調整されている。

【0044】その他の部分の構成については、図6の車両用シフトレバー装置と同じであるので、対応する部材に同一の符号を付して説明を省略する。

【0045】本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2をパーキングP、リバースR、ニュートラルN又はドライブDの各シフト位置に切り換えたとき、ボール係合孔43a、43b、43c、43dのいずれかにボール45が選択的に係合される。ボール係合孔43a、43b、43c、43dにボール45が係合される

でも、ボイスコイルモータ9を駆動することなく、シフトレバー2を所要のシフト位置に保持することができる。よって、ボール係合孔43a、43b、43c、43dのいずれかにボール45が選択的に係合されている期間はボイスコイルモータ9への通電を断つことができるので、車載バッテリーの消費を低減することができる。

【0046】他のシフト位置へのシフトレバー2の切り換えは、第1実施例に係る車両用シフトレバー装置及び第2実施例に係る車両用シフトレバー装置と同様に、操作者がシフトレバー2を所定の方向に操作するだけで行うことができる。即ち、操作者がシフトレバー2に操作力を負荷すると、ボール45がスプリング46の弾性力に抗してボールプランジャ44内に移動するので、ボール45とボール係合孔43a、43b、43c、43dとの係合が解除され、シフトレバー2の切り換えが可能になる。かように、本例の車両用シフトレバー装置は、シフトレバー2の係止手段41としてボールプランジャ44を利用したので、操作者がシフトレバー2に操作方向の力を加えるだけで簡単に係合を解除することができ、シフトレバー2の操作性が害されることもない。

【0047】なお、本例の車両用シフトレバー装置においては、各シフト位置ごとにシフトレバー2を保持できるようにしたが、かかる構成に代えて、各シフト位置から選択された1乃至複数個のシフト位置のみにシフトレバー2を保持するようにすることもできる。例えば、シフトレバー2の各シフト位置のうち、パーキングPの位置と対応する部分にのみボール係合孔43aを開設し、シフトレバー2をパーキングPの位置にのみ保持するようにすることができる。シフトレバー2がパーキングPの位置に切り換えられた場合は、通常エンジンが切られるため、ボイスコイルモータ9に常時通電する構成であると車載バッテリーの消費が問題になるが、本例の車両用シフトレバー装置のようにシフトレバー2を機械的な係合手段41で保持する構成とすれば、かかる不都合を解消することができる。

【0048】また、本例の車両用シフトレバー装置においては、面板42にボール係合孔43a、43b、43c、43dを開設したが、かかる構成に代えて、面板42にくぼみを形成する構成とすることもできる。

【0049】その他、前記各実施形態例においては、シフトレバー2に外力を負荷するためのアクチュエータとしてボイスコイルモータ9を用いたが、その他のリニアモータ又は回転モータを用いることももちろん可能である。

【0050】

【発明の効果】本発明のうち、シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷す

れた前記位置信号により前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は前記位置信号により予め定められたシフト位置に前記シフトレバーが位置していると判定するとき、前記アクチュエータを制御して外力を負荷することにより前記シフトレバーを前記シフト位置にロックするという構成を有するものは、シフトレバーが予め定められたシフト位置に切り換えられているとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷され、シフトレバーが当該シフト位置にロックされるので、シフトレバーに機械式の操作禁止機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0051】本発明のうち、シフトレバーと、当該シフトレバーに備えられたロック解除スイッチと、前記シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記ロック解除スイッチが接続され、かつ前記位置信号が入力されて、前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記シフトレバーが前記ロック解除スイッチを操作することなく予め定めた特定の前記シフトレバーのシフト位置から特定の方向に操作されたことを示す前記位置信号が入力されたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーの特定の方向への操作を禁止するという構成を有するものは、シフトレバーがロック解除スイッチを操作することなく予め定められた特定のシフト位置から特定方向に操作されたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、特定のシフト位置から特定の方向へのシフトレバーの操作が禁止されるので、機械式の操作禁止機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0052】本発明のうち、シフトレバーと、当該シフトレバーに備えられたロック解除スイッチと、前記シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号に応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記シフトレバーが操作されたことを示す位置信号が入力されたとき、前記アクチュエータを制御して前記位置信号に応じた外力を負荷して、前記シフトレバーの操作に応じた抵抗感を付与するという構成を有するものは、シフトレバーが操作されたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーの操作に抵抗感が付与されるので、機械式の抵抗感付与機構を備えた場合に比べてその構造を格段に簡略化することができ、車両用シフトレバー装置の小型化を図ることができる。

【0053】本発明のうち、シフトレバーと、当該シフ

する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記シフトレバーに手指が触れたことを検出して検出信号を出力する手指検出センサと、前記位置信号と前記検出信号とが入力され、入力された前記位置信号と前記検出信号とに応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記検出信号の入力があったとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーに前記シフトレバーのシフト位置に応じた特有のモードの外力を負荷して、操作者に前記シフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックするという構成を有するものは、シフトレバーに操作者の手指が触れたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーに各シフト位置に特有のモードの外力が負荷されるので、操作者にシフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることができ、シフトレバーの操作を容易化することができる。

【0054】本発明のうち、シフトレバーと、当該シフトレバーの操作方向及び操作量に応じた位置信号を出力する位置センサと、前記シフトレバーに外力を負荷するアクチュエータと、前記位置信号が入力され、入力された前記位置信号に応じて前記アクチュエータを制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記位置信号により前記シフトレバーが1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられたとき、前記アクチュエータを制御して前記シフトレバーに前記他のシフト位置に特有のモードの外力を負荷して、操作者に前記シフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックするという構成を有するものは、シフトレバーが1のシフト位置から他のシフト位置に切り換えられたとき、アクチュエータよりシフトレバーに外力が負荷されて、シフトレバーに切り換え後のシフト位置に特有のモードの外力が負荷されるので、操作者に切換後のシフトレバーのシフト位置をブラインドタッチでフィードバックすることができ、シフトレバーの操作を容易化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態例に係る車両用シフトレバー装置のブロック図である。

*

* 【図2】第1実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられるシフトレバーと切換位置表示部の斜視図である。

【図3】第1実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部の正面図である。

【図4】第1実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部の側面図である。

【図5】第1実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部のシフトレバーを除去した平面図である。

【図6】第2実施形態例に係る車両用シフトレバー装置に備えられる機構部の正面図である。

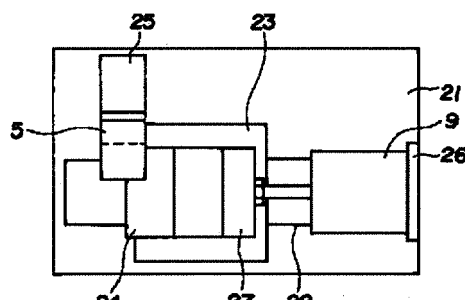
【図7】第3実施例に係る車両用シフトレバー装置の正面図である。

【図8】第3実施例に係る車両用シフトレバー装置の側面方向から見た要部断面図である。

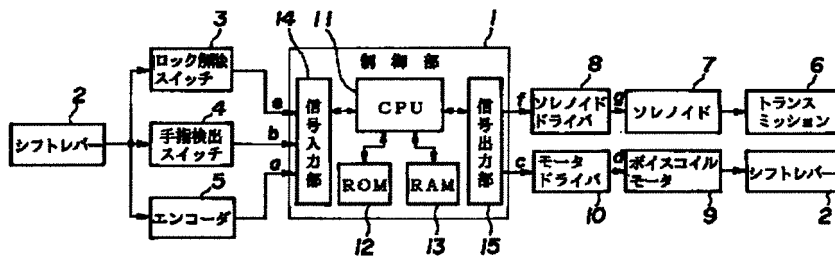
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 シフトレバー
- 3 ロック解除スイッチ
- 4 手指検出センサ
- 5 エンコーダ（位置センサ）
- 9 ボイスコイルモータ（アクチュエータ）
- 21 ベース
- 22 レール
- 23 スライダ
- 24 エンコーダの操作片
- 25 ブラケット
- 26 ブラケット
- 27 コネクティングロッド
- 28 カバー
- 31 支軸
- 41 シフトレバーの係合手段
- 42 面板
- 43 a, 43 b, 43 c, 43 d ボール係合孔
- 44 ボールプランジャ
- 45 ボール

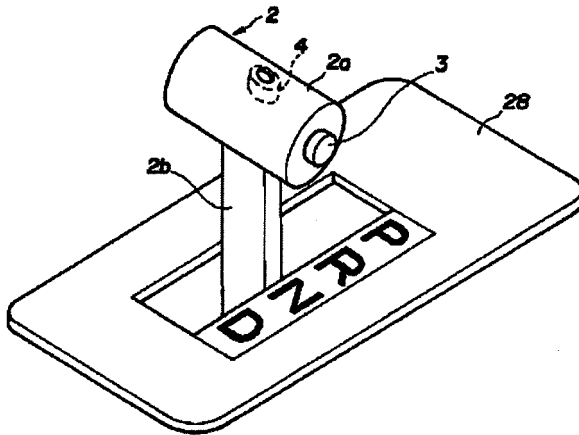
【図5】



【図1】

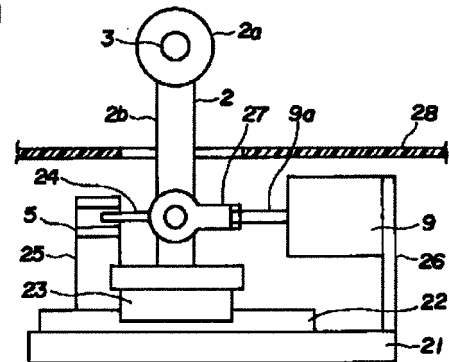


【図2】

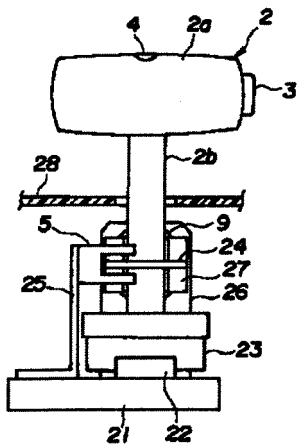


【図3】

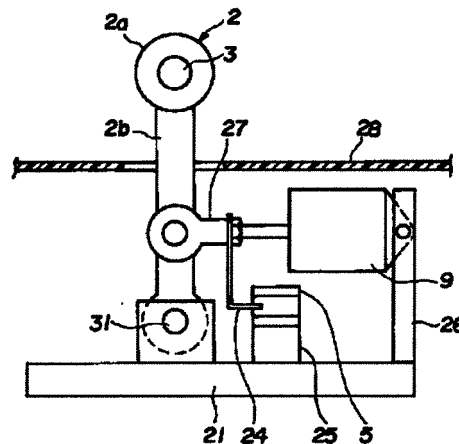
【図3】



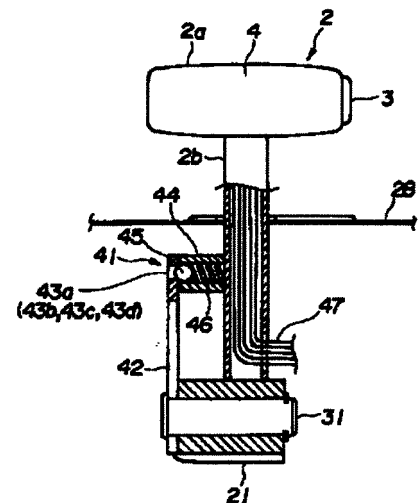
【図4】



【図6】



【図8】



【図7】

